

**PENGARUH JENIS GULA DAN PENAMBAHAN SARI
BUAH ANGUR PROBOLINGGO TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA, VIABILITAS BAKTERI YOGURT, DAN
ORGANOLEPTIK YOGURT *NON FAT***

SKRIPSI



OLEH:

CATHERINE TANAYA
6103008105

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**PENGARUH JENIS GULA DAN PENAMBAHAN SARI BUAH
ANGGUR PROBOLINGGO TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA,
VIABILITAS BAKTERI YOGURT, DAN ORGANOLEPTIK
YOGURT *NON FAT***

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
CATHERINE TANAYA
6103008105

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Catherine Tanaya

NRP : 6103008105

Menyetujui makalah skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo
Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, Dan Organoleptik
Yogurt *Non Fat*

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Juli 2012

Yang menyatakan,

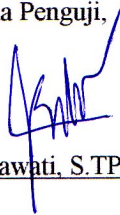


Catherine Tanaya

LEMBAR PENGESAHAN


Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, Dan Organoleptik Yogurt *Non Fat*”**, yang diajukan oleh Catherine Tanaya (6103008105), telah diujikan pada tanggal 29 Juni 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, S.TP, M. Si.
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 26 Juni 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, Dan Organoleptik Yogurt *Non Fat*”**, yang diajukan oleh Catherine Tanaya (6103008105), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam MAKALAH SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo
Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, Dan
Organoleptik Yogurt *Non Fat***

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 15 Juli 2012



Catherine Tanaya

Catherine Tanaya. NRP 6103008105. **Pengaruh Jenis Gula dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, dan Organoleptik Yogurt *Non Fat*.**

Di bawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati, S.TP, M.Si
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRAK

Yogurt merupakan salah satu produk susu fermentasi berbahan baku susu yang difermentasi oleh *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* dan *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus*. Peningkatan kepedulian terhadap kesehatan mengakibatkan konsumen cenderung memilih produk dengan jumlah kalori yang lebih rendah sehingga untuk mengurangi kandungan lemak, penggunaan susu *full fat* dapat digantikan dengan susu skim. Penggunaan jenis gula seperti isomalt yang memiliki nilai kalori lebih rendah daripada sukrosa dapat digunakan sebagai pemanis alternatif pada yogurt. Pemberian sari buah anggur Probolinggo dapat dilakukan sebagai upaya inovasi pada produk yogurt.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK tersarang dengan dua faktor, yaitu jenis gula (sebagai sarang) dan penambahan sari buah anggur Probolinggo (yang tersarang pada jenis gula). Jenis gula yang digunakan adalah sukrosa dan isomalt sedangkan sari buah anggur Probolinggo yang ditambahkan terdiri dari 3 level yaitu 5% (v/v), 10% (v/v), dan 15% (v/v) dengan 4 kali pengulangan. Parameter yang diamati meliputi pH, total asam, sineresis, total bakteri asam laktat, dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa dan warna).

Perbedaan jenis pemanis tidak berpengaruh nyata terhadap pH, tingkat keasaman, sineresis, ALT, dan warna namun berpengaruh terhadap rasa yogurt. Sedangkan perbedaan konsentrasi sari buah anggur membawa pengaruh nyata pada semua parameter. Semakin tinggi konsentrasi sari buah anggur yang ditambahkan, pH, total asam, sineresis, ALT, dan tingkat kesukaan terhadap rasa dan warna meningkat. Yogurt dengan perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah yogurt sukrosa (sari buah anggur 15%) dengan ALT 9,8 log cfu/mL, pH 4,642, total asam 27,63°SH, sineresis 1,11% dan kesukaan terhadap warna suka dan rasa agak disukai. Sedangkan yogurt isomalt terbaik adalah yogurt dengan sari buah anggur 15% dengan ALT 9,8 log cfu/mL, pH 4,610, total asam 27,88°SH, sineresis 1,71% dan kesukaan terhadap warna suka dan rasa agak tidak disukai.

Kata kunci: yogurt *non fat*, susu skim, sukrosa, isomalt, anggur Probolinggo

Catherine Tanaya. NRP 6103008105. Effects of Different Sugar Used and Probolinggo's Grapes Juice Proportion on The Physicochemical, Availability Lactic Acid Bacteria, and Sensory Properties of Non Fat Yoghurt.

Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati, S.TP, M.Si
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRACT

Yogurt is a fermented dairy products which is made from milk fermented by *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bugaricus* and *Streptococcus salivarius* ssp. By the increasing concern in health, people want products which have lower calories. To reduce the fat content in yogurt, full fat milk can be replaced with skim milk. Sugar like isomalt has a lower caloric value than sucrose can be used as an alternative sweetener in yogurt. Addition Probolinggo grape extract can be done as a product innovation in yogurt.

The experimental design used Randomized Block Design (RBD) with two factors, sugar as the nest, and Probolinggo's grapes which nested on sugar used. Type of sugar used was sucrose and isomalt whereas Probolinggo grape extract was added consisting of 3 levels of 5% (v/v), 10% (v/v), and 15% (v/v) with 4 replications. The parameters observed were pH, acidity, syneresis, total lactic acid bacteria and sensory (preferences of taste and texture). The obtained data analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$. If there was a significant difference, then it was continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) test to determine which level of treatment that gives significant differences.

Different types of sweeteners produced gave no significant effect on pH, acidity, syneresis, ALT, and color but it had significant effect on the taste of yogurt. While the difference in concentration of grape extract had significant effect for all parameters. As high as grape concentration, pH, acidity, viability of lactic acid bacteria, and color had increased. The best yogurt from all treatment was sucrose yogurt with grape extract 15%, which had ALT 9,8 log cfu/mL, pH 4,642, total acid 27,63°SH, syneresis 1,11%, and consumer perception defined as like for color, slightly favored for taste. For best isomalt yogurt was yogurt with grape extract 15%, which had ALT 9,8 log cfu/mL, pH 4,610, total acid 27,88°SH, syneresis 1,71%, and consumer perception defined as like for color, rather liked for taste.

Key word: non fat yogurt, skim milk, sucrose, isomalt, Probolinggo's grapes

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi pada semester genap 2011/2012 ini, dengan judul **“Pengaruh Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo dan Jenis Gula Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, dan Organoleptik Yogurt *Non Fat*”**, yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya serta menjadi salah satu proyek penelitian Laboratorium Mikrobiologi Industri Pangan tahun ajaran 2011-2012 yang dibiayai oleh LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Netty Kusumawati, S.TP, M. Si. dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal hingga terselesaikannya penulisan ilmiah ini.
2. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulisan ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak pembaca. Akhir kata, semoga penulisan ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
1.4. Manfaat Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Buah Anggur	5
2.1.1. Tinjauan Umum Anggur	5
2.1.2. Tinjauan Umum Buah Anggur Probolinggo.....	7
2.2. Yogurt.....	8
2.3. <i>Non fat yogurt</i>	11
2.4. Bahan Baku Yogurt <i>Non Fat</i>	12
2.4.1. Susu Skim	12
2.4.2. Gula Pasir (Sukrosa)	13
2.4.2. Isomalt	15
2.4.2. Gelatin	17
2.5. Starter	18
2.5.1. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i> (LB).....	19
2.5.2. <i>Streptococcus salivarius ssp thermophilus</i> (ST).....	20
2.5.3. Sinergisme antara LB dan ST	20
2.6. Tahap Pembuatan Yogurt	21
BAB III. HIPOTESA	25
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	26

4.1. Bahan	26
4.2. Alat	27
4.2.1. Alat-Alat Proses	27
4.2.2. Alat Analisa	27
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	27
4.3.1. Waktu Penelitian	27
4.3.2. Tempat Penelitian	27
4.4. Rancangan Penelitian	28
4.5. Pelaksanaan Penelitian	29
4.5.1. Pembuatan Sari buah Anggur Probolinggo	29
4.5.2. Peremajaan Kultur ST/LB	31
4.5.3. Pembuatan Kultur Stater ST/LB	32
4.5.4. Pembuatan Kultur Stater ST/LB pada Susu UHT	33
4.5.5. Pembuatan Yogurt Anggur Probolinggo	34
4.5.5. Sterilisasi Cup.....	38
4.6. Pengamatan dan Pengujian	39
4.6.1. Pengukuran pH	39
4.6.2. Tingkat Keasaman	40
4.6.3. Sineresis	40
4.6.4. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Yogurt	41
4.6.5. Pengujian Organoleptik	42
4.6.6. Uji Pembobotan	42
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1. Uji Fisikokimia	45
5.1.1. pH	45
5.1.2. Keasaman (Derajat Soxhlet Henkel/ ^o SH)	48
5.1.3. Sineresis	49
5.1.4. Viabilitas Bakteri Yogurt.....	53
5.2. Uji Organoleptik	54
5.2.1. Uji Kesukaan terhadap Rasa	55
5.2.2. Uji Kesukaan terhadap Warna	56
5.3. Uji Pembobotan	57
BAB VI. PENUTUP	59
6.1. Kesimpulan	59
6.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Anggur Probolinggo.....	7
Gambar 2.2. Struktur Kimia Sukrosa.....	14
Gambar 2.3. Struktur Kimia Isomalt.....	16
Gambar 2.4. Struktur Kimia Gelatin	18
Gambar 2.5. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	19
Gambar 2.6. <i>Streptococcus thermophilus</i>	20
Gambar 2.7. Proses Pembuatan Yogurt	24
Gambar 4.1. Pembuatan Ekstrak Anggur Probolinggo	31
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stock BAL	32
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Kultur Starter BAL	33
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan Starter LB pada Susu UHT	34
Gambar 4.5. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Anggur Probolinggo ..	37
Gambar 4.6. Diagram Alir Proses Sterilisasi Cup	39
Gambar 5.1. pH Akhir Yogurt Setelah 5 Jam Fermentasi	45
Gambar 5.2. Pengaruh Perbedaan Ekstrak Anggur terhadap Tingkat keasaman Yogurt.....	49
Gambar 5.3. Pengaruh Perbedaan Ekstrak Anggur terhadap Sineresis Yogurt	51
Gambar 5.4. Pengaruh Perbedaan Ekstrak Anggur terhadap Viabilitas Bakteri Yogurt	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Buah Anggur per 100 g.....	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Yogurt	10
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Yogurt /100 gram	12
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 gr Bahan	13
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Pembuatan Yogurt.....	29
Tabel 4.2. Formulasi Yogurt Anggur Probolinggo /Unit Percobaan ...	38
Tabel 4.3. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Membuat Yogurt.....	38
Tabel 5.1. Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Anggur terhadap Tingkat Kesukaan Rasa Yogurt.....	55
Tabel 5.2. Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Anggur terhadap Tingkat Kesukaan Warna Yogurt.....	56
Tabel 5.3. Hasil Uji Pembobotan Yogurt Anggur	58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman	
Lampiran 1. Spesifikasi Buah Anggur Probolinggo	66
Lampiran 2. Spesifikasi Bahan Penelitian	67
Lampiran 3. Contoh Kuesioner Uji Kesukaan Panelis.....	71
Lampiran 4. Diagram Alir Pengujian ALTKultur dan Starter BAL	73
Lampiran 5 Data Hasil Uji Fisikokimia dan Viabilitas Bakteri Yogurt..	74
Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik terhadap Warna dan Rasa Yogurt .	80
Lampiran 7. Uji Pembobotan.....	88